Guia de Instalação do Telefone via Satélite Fixo GSP-2800/2900 Globalstar da QUALCOMM

Este guia baseia-se em uma versão do Telefone via Satélite Fixo GSP-2800/2900 Globalstar da QUALCOMM. Podem ter ocorrido alterações de software após esta impressão.

A Qualcomm reserva o direito de fazer alterações nas especificações técnicas e de produto sem notificação prévia.

QUALCOMM Incorporated
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121-1714
E.U.A.
Número do documento 80-98052-1BP Rev. A
Número do modelo CKABS0001

Esta tecnologia foi exportada dos Estados Unidos em conformidade com as Regulamentações de Controle de Exportações. São proibidas divergências em contrário às leis americanas.

Impresso nos Estados Unidos da América.

Índice

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Introdução

Figura 1. Instalação geral da UAR em um cano

A instalação de um Telefone via Satélite Fixo Globalstar da QUALCOMM (TSFGQ) não é a mesma que a instalação de um telefone ou de uma antena parabólica de televisão. Por exemplo:

1. A UAR deve ser montada num local aberto sem obstáculos em relação ao céu ou não funcionará. A antena da UAR deve ter uma visão desobstruída em relação ao céu até um plano de 10 graus acima da linha do horizonte (veja a Figura 1).
2. O aterramento de todo o sistema do TSFGQ é vital e deve ser feito corretamente para proteger o TSFGQ e as pessoas que o utilizam. Se a UAR, a caixa de junções ou a fiação forem instaladas indevidamente, ou se o sistema não for devidamente aterrado, há, em circunstâncias extremas, risco considerável de incêndio, lesão ou morte.

Este guia explica como instalar os componentes do TSFGQ. Neste guia, chamamos a unidade completa, incluindo os telefones, de TSFGQ. Quando mencionamos o TSFGQ, estamos nos referindo à instalação integral do Globalstar.

Figura 1 mostra um exemplo de como a unidade de antena de rádio (UAR) e a caixa de junções podem ser instaladas em um cano montado no exterior do prédio.

Aspectos básicos na determinação de um bom local para a antena

É importante instalar a UAR no local ideal. Mas como determinar se o local é ideal? Continue a ler. Tentaremos explicar.

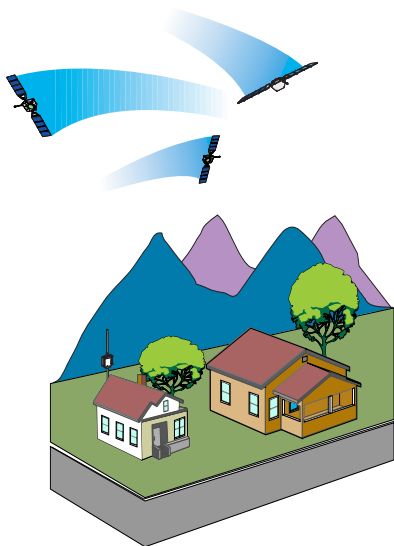
A antena da UAR precisa ter uma visão direta em relação aos satélites Globalstar. Isso significa que ela precisa ter um campo de recepção totalmente isento de obstáculos.

Talvez saiba de satélites de televisão que ficam sempre numa mesma posição no céu. No caso desses satélites, pode-se apontar a antena para uma direção, não importando se há obstáculos que impeçam a visão desobstruída de qualquer outra parte do céu.

O Globalstar é diferente

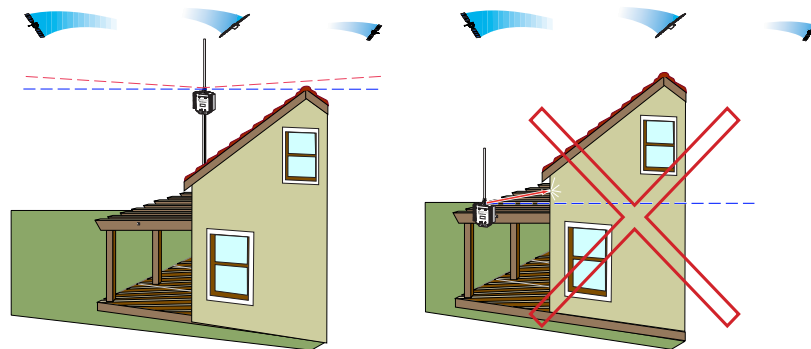
Os satélites Globalstar se deslocam. Eles despontam no horizonte, cruzam o céu inteiro e desaparecem atrás das montanhas, além de seguirem trajetórias distintas.

Já que não é possível determinar em que posição os satélites estarão no céu, é necessário encontrar um local para a UAR onde a antena tenha uma zona de recepção tão ampla quanta for possível. A regra básica é: a antena da UAR deve ter uma visão total do céu até um plano de 10 graus acima da linha do horizonte.

O TSFGQ e os satélites utilizam um tipo diferente de sinal de rádio: sinais de microonda de alta freqüência. Diferentes dos sinais usados por emissoras de televisão ou de rádio AM ou FM, ou até mesmo dos sinais usados por telefones celulares, os sinais de rádio de microonda não curvam. Eles são captados/transmitidos estritamente em linha reta. Não dão a volta em montanhas e não atravessam árvores ou arbustos. Se houver algum obstáculo entre o satélite e o TSFGQ, o telefone não funcionará.

Assegure-se de instalar o TSFGQ de modo que não haja obstáculos bloqueando a zona de recepção da unidade. Pode-se usar o instrumento de mira incluído no kit para ajudar a determinar se há objetos acima ou abaixo de um plano de 10 graus. O uso do instrumento de mira é descrito na seção Como usar o instrumento de mira na página 13.

Há certas situações em que não será possível obter uma visão totalmente desobstruída do céu. Se esse for o caso, tente encontrar um local onde a visão em relação ao céu seja tão clara e desobstruída quanto for possível.

Posso instalar a UAR na parede lateral de um prédio ou residência?

Em geral não. A zona de recepção é reduzida pela metade quando a antena é instalada na lateral do prédio ou residência. No entanto, você pode instalar braçadeiras para uma haste de sustentação na lateral de um prédio, elevar a haste acima do telhado e montar a UAR na extremidade. Consulte a Figura 1 na página 1 para ver como fazer isso.

Aspectos importantes para selecionar o local de instalação da antena

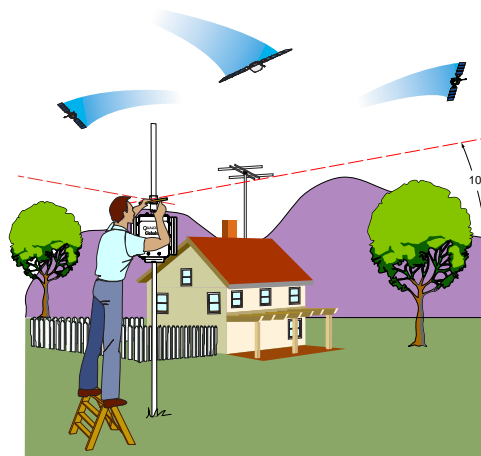
Como mencionamos previamente, os satélites Globalstar estão sempre em movimento. Eles cruzam o céu inteiro, levando de 10 a 15 minutos para ir de um horizonte ao outro. Há casos em que a instalação da UAR é feita num local inadequado, e o instalador presume que a instalação foi feita corretamente por ter conseguido fazer uma chamada telefônica sem problemas. Não presuma! O fato de estar conseguindo fazer uma chamada agora não significa que conseguirá fazer outra após alguns minutos quando os satélites tiverem mudado de posição. A única maneira de assegurar que o TSFGQ funcione de forma confiável e consistente é instalar a antena num local onde a UAR tenha a maior zona de recepção possível. Não é possível determinar se o local é adequado ou inadequado fazendo-se apenas uma chamada de teste.

Em certos casos, é muito difícil encontrar um local onde não haja nenhum obstáculo entre a antena e alguma parte do céu. Alguns dos obstáculos comuns são árvores, fios elétricos, antenas de televisão e pára-raios. O local ideal não deve ter nenhum obstáculo que interfira com a recepção. No entanto, há objetos que podem estar na linha entre a antena da UAR e o satélite sem prejudicar a recepção.

Fios elétricos

Normalmente fios elétricos não representam um problema. Desde que a UAR seja instalada a pelo menos 3 m de distância de fios elétricos, o sinal passará através deles sem nenhum problema. No entanto, postes podem bloquear o sinal. Procure evitar o bloqueio causado por postes. Se for impossível evitar o bloqueio causado por postes elétricos, tente colocar a UAR Globalstar o mais distante possível deles.

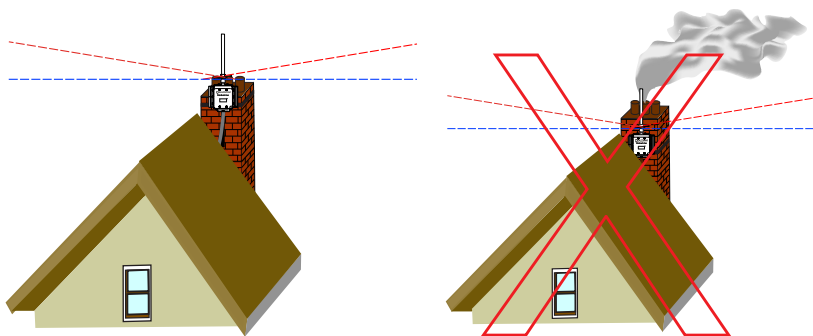
Antenas de televisão

Muitas residências têm antenas de televisão altas instaladas no telhado. Na maioria dos casos é difícil instalar a UAR alta o suficiente, de modo que a antena de televisão não interfira com a recepção. Boas notícias! Não é necessário colocar a UAR mais elevada que a antena de televisão. Se colocar a UAR a pelo menos 3 m de distância da antena de televisão e sua haste de sustentação, elas não causarão o bloqueio do sinal. (Presumindo-se que seja utilizada uma haste de sustentação da antena de televisão com diâmetro de 1 1/2 pol. Se tiver uma torre de sustentação grande em vez de uma haste simples para a antena, tente instalar a antena Globalstar num local mais distante).

Árvores

Árvores quase sempre prejudicam a captação do satélite. Tente evitá-las. O sinal do sistema Globalstar passará através de algumas árvores finas. No entanto, essas árvores crescerão e o problema aumentará com o decorrer do tempo. Árvores também podem causar um bloqueio muito maior quando estão molhadas. O sinal pode até passar através das árvores durante o dia, mas ter mais dificuldade à noite, quando não há luz solar e orvalho se forma nas folhas. Procure evitar árvores que possam atrapalhar a captação dos sinais do satélite.

Se a residência for rodeada de árvores, deve-se considerar a colocação da UAR numa haste que fique acima do telhado da casa. O ideal é que essa haste seja alta o suficiente para que a antena da UAR tenha a maior zona de recepção possível.

Chaminés

O sinal Globalstar não passará através de chaminés. Se a antena for instalada na lateral de uma chaminé, o sinal não poderá passar através dela, fazendo com que a zona de recepção da antena seja reduzida pela metade. Isso é ruim.

Se instalar uma haste de sustentação num suporte para chaminés e colocar a antena da UAR acima da chaminé, pode ser que a instalação fique boa. No entanto, a fuligem da chaminé pode acumular na antena com o decorrer do tempo. Fuligem contêm carbono que bloqueará o sinal! O acúmulo de fuligem causará problemas. Se a lareira da residência utilizar outra fonte combustível que não seja gás, evite instalar a UAR na chaminé. Se a chaminé ventilar apenas fumaça proveniente de aparelhos a gás, é aceitável instalar a UAR na chaminé. A haste de sustentação deve ficar aproximadamente um metro acima da chaminé para que gases aquecidos não danifiquem a antena.

Situações sem solução aparente

Há certas situações que simplesmente parecem não ter solução. Em situações como essas, instale a unidade no melhor local possível. Em latitudes medianas (entre 22 e 52 graus de latitude) haverá sempre dois satélites visíveis no céu em qualquer local. Isso significa que se um objeto bloqueando a zona de recepção da antena for pequeno (isso é, bloqueie uma pequena parte do céu), ele nunca ou quase nunca causará a perda do sinal. Boa sorte!

Passo 1. Considerações de segurança

Recomendamos que a instalação, reparos e manutenção do TSFGQ sejam efetuados por pessoal técnico qualificado, isto é, as pessoas recrutadas e treinadas pelo provedor de serviços ou pela QUALCOMM.

Informações gerais

Aviso

A negligência aos avisos e instruções incluídos neste guia pode levar a lesões graves ou morte, além de possíveis danos materiais.

Aviso

Jamais introduza qualquer objeto através das aberturas no equipamento. Objetos estranhos condutores podem produzir curtos-circuitos que podem causar incêndio, choque elétrico ou danos ao equipamento.

Aviso

REGULAMENTAÇÕES. A instalação deste TSFGQ deve ser feita em conformidade com os códigos e regulamentações locais de instalação de sistemas de proteção contra raios.

Cuidado

Alterações ou modificações que não sejam expressamente aprovadas neste guia podem invalidar a garantia do TSFGQ.

Cuidado

Não há nenhuma peça no equipamento que possa ser reparada pelo usuário final. Os reparos devem ser feitos pelo provedor de serviços ou por um centro de assistência autorizado QUALCOMM.

Cuidado

Tire jóias ou outros artigos pessoais de metal que estiver usando antes de instalar o equipamento. Esses itens podem causar choques elétricos ou queimaduras.

Alimentação elétrica

Aviso

Fontes de alimentação e baterias de 12 volts de alta tensão podem ser perigosas se não forem instaladas corretamente. Instale todos os cabos e a fiação e complete todas as conexões antes de ligar a energia. Jamais instale ou trabalhe com fios se a energia estiver ligada.

Aviso

Evite tocar em fios elétricos com corrente alternada que possam estar próximos ao local de trabalho. Evite instalar a UAR e os seus cabos de conexão em locais onde possa ocorrer o contato acidental com fios elétricos de corrente alternada.

Baterias

Aviso

Não armazene baterias de ácido de chumbo não blindadas no interior da residência ou prédio. Se o TSFGQ receber alimentação de uma fonte alternada, como a bateria de um veículo, o instalador deve fornecer proteção de sobretensão adequada, assim como ventilação, para dissipar com segurança o gás hidrogênio inflamável que pode vazar das baterias de ácido de chumbo do veículo. A proteção de sobretensão deve ser certificada e classificada para pelo menos 20 VCC e não mais que 3 A (ampères).

Raios

Aviso

Embora um TSFGQ corretamente instalado tenha aterramento e circuitos para ajudar a minimizar os danos causados por raios que atinjam locais próximos ao equipamento, instalações ou pessoas, raios são fenômenos altamente imprevisíveis e perigosos. É impossível proteger completamente o equipamento e as pessoas contra raios. Durante tempestades com descargas elétricas (tempestade com raios):

- Não use o telefone
- Não conecte um computador à UAR para fins de programação de serviço do TSFGQ
- Não modifique o TSFGQ ou o equipamento correlato

Aviso

Nas áreas onde haja maior incidência de raios, a QUALCOMM recomenda o uso de um sistema de proteção contra descargas elétricas primário independente, como um pára-raios, para proteger a unidade da antena e os equipamentos correlatos contra raios. Deixar de instalar devidamente o TSFGQ ou de incluir um sistema de proteção contra raios independente poderá causar choque elétrico, incêndio ou danos ao equipamento. Consulte Figura 27 para ver a instalação recomendada em conjunto com um sistema de proteção contra descargas elétricas.

Passo 2. Inspeção dos componentes

Verifique o conteúdo da embalagem do TSFG

A UAR é uma carcaça de alumínio fabricada pela QUALCOMM que contém o circuito eletrônico de rádio Globalstar e uma antena integrada saindo da parte superior da carcaça.

Dois kits estão disponíveis:

- O **kit básico** contendo a UAR, a caixa de junções, a placa do módulo de segurança (SM), um instrumento de mira, 10 anéis ajustáveis, uma sacola com a documentação e um kit de montagem. Observe que ao adquirir o kit básico, você deve adquirir outros itens necessários.
- O **kit completo** contém todos os itens do kit básico, mais: o telefone, os cabos, a fonte de alimentação e a bateria de reserva para a fonte de alimentação.

Kit básico

Os itens incluídos no Kit básico estão relacionados na Tabela 1.

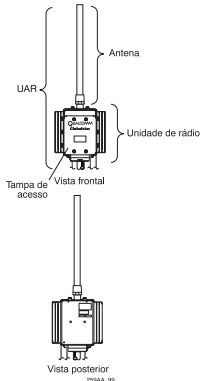
Tabela 1. Kit básico

Item	Descrição
Antena; UAR; Unidade de rádio; Tampa de acesso; Vista frontal; Vista posterior; 259AA_99	Uma unidade de antena de rádio (UAR) com uma antena acoplada.

Tabela 1. Kit básico

Item	Descrição
780AA_1999Q	Uma caixa de junções. A caixa de junções é o ponto de interface entre os cabos externos e os fios internos do telefone.
	Um módulo de segurança numa placa. Se a placa do SM não vier instalada de fábrica, o provedor de serviços deve fornecer uma.
	Um instrumento de mira. Use-o para determinar o posicionamento correto da UAR.
	Dez anéis ajustáveis: cinco azuis (AWG nº 16 para 14), quatro amarelos (AWG nº 26 para 24) e um azul (AWG nº 6). Use esses anéis para conectar o cabo aos conectores na caixa de junções.

Tabela 1. Kit básico

Item	Descrição
	Uma sacola da documentação contendo um guia de instalação, um guia do usuário e um cartão para consulta rápida. O guia do usuário e o cartão para consulta rápida devem ser entregues ao usuário do TSFGQ.
	Um kit de montagem, descrito na Tabela 2 na página 8.

Um kit de montagem é mostrado em detalhes na Tabela 2. O Kit de montagem vem incluído nos dois kits.

Tabela 2. Kit de montagem

Item	Descrição
Parafuso em U	Um parafuso em U para uso na montagem em um cano. O parafuso pode ser usado em canos com diâmetro externo (OD) de 38 mm (1,5 pol) a 48 mm (1,9 pol).
	Dois parafusos de cabeça chata M6 x 60 mm.

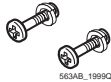
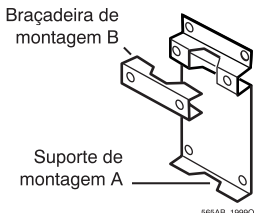
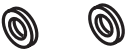
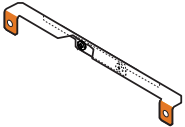
Tabela 2. Kit de montagem

Item	Descrição
	Dois parafusos de cabeça chata M6 x 16 mm.
Braçadeira de montagem B; Suporte de montagem A	Um suporte de montagem (A) e uma braçadeira de montagem (B). A braçadeira de montagem B só é utilizada quando a UAR é montada em um cano.
	Duas porcas sextavadas. Usadas para apertar o parafuso em U.
	Arruelas chatas. Suficientes para os parafusos incluídos.
	Arruelas de pressão. Suficientes para os parafusos incluídos.

Tabela 2. Kit de montagem

Item	Descrição
781AA_1999Q	Um suporte de montagem para montar a UAR na parede.

Kit completo

O kit completo inclui todos os itens do kit básico, mais os itens mostrados na Tabela 3. Estes itens também podem ser adquiridos separadamente.

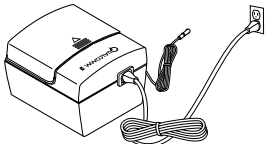
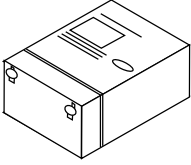
Tabela 3. Kit completo

Item	Descrição
555AB_1999Q	Quinze m de fiação para conectar a caixa de junções à UAR. O fio pode ser encurtado, se necessário. (incluído no kit)
553AB_1999Q	Fonte de alimentação de +12 V da QUALCOMM com cabo de linha de saída de corrente contínua de 2,44 m (dois cabos de linha, um com um plugue para o padrão europeu e um com um plugue para o padrão dos E.U.A. estão incluídos no kit)

Tabela 3. Kit completo

Item	Descrição
554AB_1999Q.eps	Bateria de reserva para uso com a fonte de alimentação da QUALCOMM. A bateria de reserva proporciona 3,5 horas de tempo de conversação e 24 horas de tempo de prontidão (standby).
556AB_1999Q	Telefone com o cabo e conector RJ-11.

Verifique se recebeu todos os materiais e equipamentos

Verifique para determinar qual o kit da QUALCOMM que você está instalando. Dependendo do kit adquirido, podem ser necessários itens adicionais para completar a instalação.

Acessórios de aterramento

Acessórios de aterramento disponíveis em lojas de equipamentos elétricos não vêm incluídos no kit, no entanto, eles são necessários para fazer o aterramento da UAR e da caixa de junções. As quantidades necessárias para uma instalação típica são mostradas na Tabela 4. Além desses componentes, o instalador deve fornecer o cano necessário para sustentar a UAR.

Observacão

Se for fabricar o seu próprio cabo de 15 m para conectar a UAR à caixa de junções, você deve fabricá-lo de acordo com as especificações fornecidas no Apêndice B. Especificações dos cabos. Você deve seguir as especificações de fabricação dos cabos para evitar danos ou mau desempenho do equipamento e para evitar a invalidação da garantia.

Tabela 4. Materiais de aterramento

Tipo	Quantidade necessária
Cabo-terra primário de cobre AWG nº 6 (tabela americana para medida de espessura de fios)	A quantidade necessária depende do local
Terminal-terra (cor-de-rosa) AWG nº 2	1 de cada
Fio-terra de cobre maciço AWG nº 6 usado para aterrar a caixa de junções	0,5 m
Conector de compressão em forma de C (fio nº 6 para nº 6)	1 de cada
Vareta-terra de 2,7 a 3 m	1 – o comprimento depende do tipo de solo
Conector de cobre, de fio AWG nº 6 à vareta-terra, de aparafusar	1 de cada
Parafusos para prender a fiação de aterramento na vareta	Conforme necessário
Suportes para montagem na parede e junções	Se necessário
Cabo da UAR para a caixa de junções (fornecido pela QUALCOMM ou o cabo equivalente) Veja a Apêndice B. Especificações dos cabos.	Conforme necessário. Não deve ser mais longo que 15 m.
Cano para montagem	Se necessário
Prendedores de cabos	Conforme necessário

Tabela 5 lista os fios e tomadas recomendados para uso na instalação da fiação interna.

Tabela 5. Fiação interna

Item recomendado	Quantidade necessária
Cabo de telecomunicações padrão	Conforme necessário até um máximo de 182 m
Tomada modular de 6 posições, para montagem na parede (EIA-568 ou EIA-520) RJ-11	Conforme necessário
Caixas de fiação	1 de cada

A Tabela 6 lista os tipos de fontes de alimentação.

Tabela 6. Fonte de alimentação

Item	Quantidade necessária
Fonte de alimentação: 12 volts, 3 A. Outras fontes de alimentação que podem ser utilizadas são: ■ Painel de energia solar capaz de gerar 12 VCC com bateria de reserva opcional* ■ Motor-gerador (terminal de 2 fios para 12 VCC) ■ Conversor de CA para CC operando de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz com saída de 12 V CC	Selecione um.
* No caso de energia solar, a QUALCOMM recomenda o SunWize™. Os produtos da empresa foram testados. Eles são considerados adequados para uso com o TSFGQ da QUALCOMM .	

A Tabela 7 lista as ferramentas necessárias para completar a instalação.

Tabela 7. Ferramentas

Item	Quantidade necessária
Ferramentas para a instalação ■ Ferramenta de compressão ■ Chave de fenda cruzada (nº 2) ■ Chave de aperto ■ Prendedores de cabos ■ Alicate de bico fino ■ Jogo de chave e soquetes, com soquetes de milímetros e polegadas ■ Nível ■ Linha de prumo	Conforme necessário
Ferragens de montagem para a caixa de junções: parafusos para madeira e metal com porcas	Conforme necessário

Passo 3. Determinação do local de instalação dos componentes

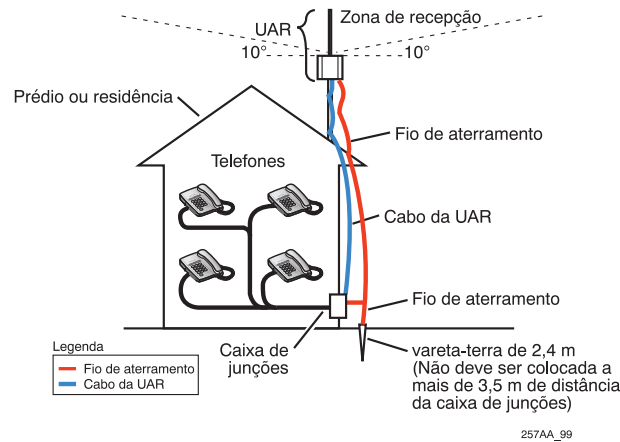



Figura 2. UAR montada em telhado

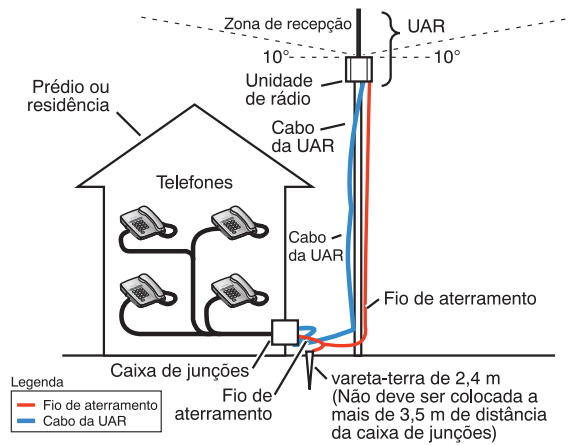



Figura 3. UAR em um cano

Determine onde posicionar os componentes do TSFGQ e decida que tipo de montagem é melhor para o local da instalação atual. Verifique se não há obstruções acima da antena da UAR e ao seu redor em relação ao horizonte, se o aterramento foi feito corretamente e se tem o número e os comprimentos de cabos corretos.

- Duas configurações de montagem recomendadas são mostradas na Figura 2 e na Figura 3. Uma opção de montagem inadequada é mostrada na Figura 4. Observe que na figura a recepção é bloqueada pelo prédio e pela árvore.
- Use o instrumento de mira para ajudar a determinar se existem obstruções à captação do satélite. (Veja a página 13 para instruções).
- Planeje como fazer o aterramento do TSFGQ. Se houver um sistema de proteção contra raios existente, consulte a Figura 27 na página 39 para ver como instalar o TSFGQ.
- Posicione a caixa de junções no exterior do prédio, próximo do ponto de saída dos fios para telecomunicação e da vareta-terra.
- Verifique se todos os comprimentos de cabo serão adequados. As recomendações se encontram na página 14.

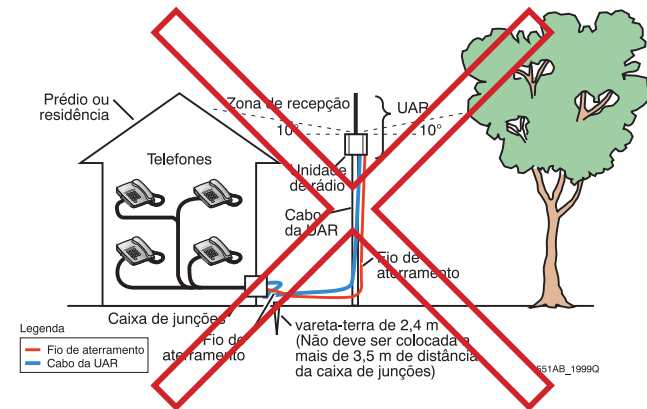



Figura 4. Posicionamento incorreto da UAR

Como usar o instrumento de mira

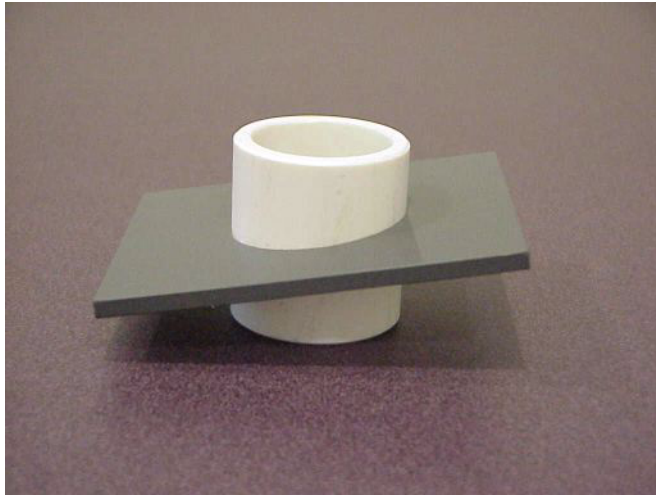



Figura 5. Instrumento de mira

O instrumento de mira vem incluído no kit básico para proporcionar um método fácil de determinação do ângulo de 10 graus acima da linha do horizonte. Para usar o instrumento de mira:

1. Coloque a UAR no local selecionado para sua instalação.

2. Coloque o instrumento de mira sobre a antena e deixe-o descer até a parte de baixo da mesma.

3. Se a antena estiver vertical, a placa ficará num ângulo de 10 graus. Com o lado mais baixo do instrumento de mira mais próximo do olho, mire ao longo da placa e observe o que aparece sobre seu lado mais alto.

4. Gire o instrumento de mira 360 graus para assegurar-se de que não há nenhum obstáculo em relação ao céu em todas as direções. Qualquer objeto que estiver acima do lado mais alto da placa prejudicará a recepção dos sinais do satélite.

5. Quando terminar, retire o instrumento de mira.

Figura 6. Localização de obstruções potenciais

Neste caso, há uma parede obstruindo a recepção.

Materiais necessários

Visto que cada instalação é diferente, alguns materiais e equipamentos para montagem da UAR são fornecidos pelo instalador. Eles incluem um cano para a montagem da UAR e todos os materiais necessários para montar a caixa de junções no prédio. Consulte as tabelas abaixo:

- Tabela 4 na página 10
- Tabela 5 na página 10
- Tabela 8 na página 16
- Tabela 9 na página 21

Unidade de Antena de Rádio

1. Use uma linha de prumo durante a instalação da UAR para assegurar-se de que a antena esteja vertical.
2. Monte a UAR no telhado ou cano a uma altura suficiente para assegurar que a antena fique totalmente desobstruída em relação ao horizonte em todas as direções para maximizar a capacidade de captação do satélite. A antena é capaz de captar satélites que estejam a 10 graus ou mais acima da linha do horizonte.

Observacão

Se for montada no telhado, a antena deve ficar completamente acima dele, de modo de que tenha uma visão totalmente desobstruída em relação ao céu e uma visão de 360 graus em relação ao horizonte. É aceitável montar a UAR próximo a um pára-raios mais alto que a UAR. Veja a Figura 27 na página 39.

3. Assegure-se de que a UAR fique no máximo a 15 m (50 pés) de distância da parte inferior da (lado de entrada do cabo) caixa de junções.

Caixa de junções

1. Instale a caixa de junções no exterior do prédio. A caixa de junções é o ponto de demarcação entre os componentes internos (telefone e cabos) e externos (UAR e cabos). A caixa de junções e a vareta-terra fornecem ao usuário proteção contra raios que possam atingir a UAR e os cabos externos. A caixa de junções deve ser montada no ponto de entrada da fiação no prédio.
2. As ferragens de montagem não são fornecidas com a caixa de junções. Assegure-se de que todos os cabos projetados para uso interno sejam mantidos no interior do prédio e todos os cabos projetados para uso externo sejam mantidos no exterior do prédio. Os cabos para uso externo podem penetrar no interior do prédio, entretanto, os cabos para uso interno jamais devem ser usados em ambientes externos.
3. Instale a caixa de junções de modo que a parte inferior da caixa fique no máximo a 15 m de distância da UAR.

   A configuração também deve levar em consideração

   — O comprimento máximo do cabo entre a UAR e o telefone mais distante deve ser 182 m

   — O número máximo de telefones que pode ser instalado é limitado a 5.0 B REN pela norma TA-NWT-909 da Bellcore

   — A UAR requer uma fonte de alimentação de 12 VCC e 3 A para funcionar (10,5 a 16 volts conforme medido na caixa de junções).

   — O comprimento máximo do cabo entre a fonte de alimentação e a caixa de junções deve ser 7 m

   — A caixa de junções deve ser instalada o mais próximo possível da vareta-terra. O comprimento máximo do cabo entre a caixa de junções e a vareta-terra deve ser 3,5 m

   As especificações acima baseiam-se na utilização de um cabo com comprimento máximo de 15 m, fornecido no kit completo ou kit equivalente, conforme especificado no Apêndice B. Especificações dos cabos.

Observacão

Se o local ainda não tiver fiação instalada para o serviço telefônico, o instalador deve fazer isso como parte do serviço.

Fonte de alimentação

A fonte de alimentação é determinada pelo provedor de serviços ou pelo representante do provedor de serviços. As fontes de alimentação possíveis são:

- Fonte de alimentação capaz de produzir 12 VCC com bateria de reserva como um conversor de CA para CC operando de 110 a 220 V de CA, 50/60 Hz, com saída nominal de 12 VCC, capaz de fornecer pelo menos 3 A.
- Painel de energia solar capaz de gerar 12 VCC (nominal) com bateria de reserva opcional e capaz de fornecer pelo menos 3 A.
- Motor-gerador (terminal de 2 fios para 12 VCC), com capacidade de saída de 3 A.

Observacão

A QUALCOMM recomenda que os fios utilizados tenham o menor comprimento possível entre a fonte de alimentação e a UAR, para manter a queda de tensão entre a fonte de alimentação e a UAR a um mínimo, principalmente se a tensão de alimentação for de aproximadamente 10,5 volts.

Independente do comprimento do fio, o instalador deve assegurar-se de que a tensão de alimentação não seja inferior a 10,5 volts ou superior a 16 volts na caixa de junções. A UAR absorve uma carga que varia de 0 a 3 A.

Se o instalador utilizar o cabo de 15 m (fornecido com o kit completo) para fazer a ligação da UAR à caixa de junções, e a fonte de alimentação mantiver uma saída de pelo menos 10,5 volts, a devida tensão na UAR será mantida.

Passo 4. Preparação da UAR

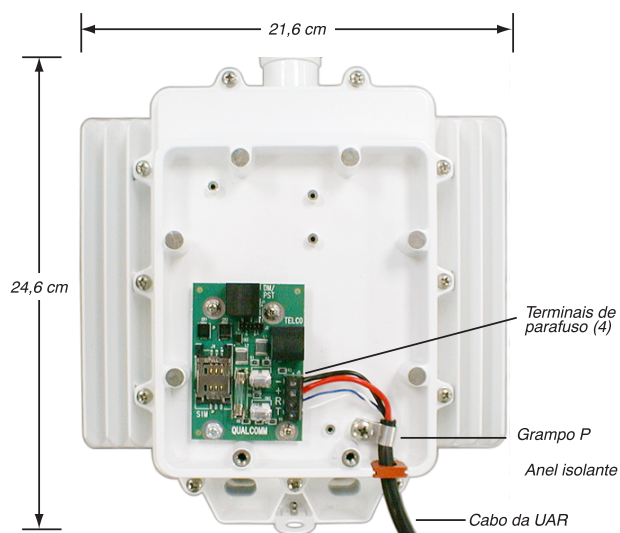



Figura 7. UAR com a tampa retirada

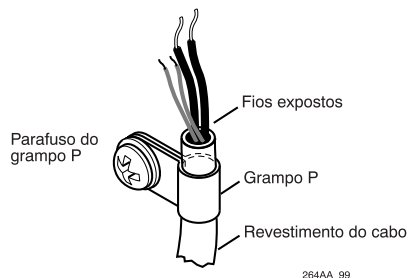



Figura 8. Detalhe do grampo P

1. Retire a tampa de acesso da UAR desenroscando os parafusos manuais em cima e em baixo da unidade.

Aviso

Não abra a outra parte da UAR. Isso invalidará a garantia. Não há nenhuma peça nesta área que possa ser reparada pelo usuário/instalador. A abertura de outras partes da UAR deixa a unidade vulnerável a danos ambientais.

2. Instale o cabo da UAR colocando-o na parte inferior da caixa de junções e então na UAR. Conecte o fio à UAR utilizando as informações na Tabela 8. Consulte a Figura 9 na página 17 para ver os detalhes.

Tabela 8. Conexões

Fio	Terminal de parafuso	Sinal
Preto	–	tensão de retorno de +12 V
Vermelho	+	tensão de alimentação de +12 V
Azul	R	Ring
Branco	T	Tip

3. Retire o anel isolante na parte inferior direita da UAR e passe-o sobre a extremidade livre do cabo no lado próximo aos conectores, conforme mostrado na Figura 7.

4. O grampo P prende os cabos na carcaça da UAR. Usando uma chave de fenda cruzada, afrouxe o grampo P (Figura 8). Introduza o cabo passando-o pela parte inferior da UAR e através do grampo P de modo que ele fique em torno da blindagem do cabo. Aparafuse o grampo P sem apertar.

Observacão

Não aperte o grampo P até completar todas as outras conexões. Isso proporciona um pouco de flexibilidade enquanto você faz as outras conexões. Aperte o grampo P quando estiver pronto para fechar a tampa de acesso. Quando os conectores estiverem instalados, assegure-se de instalar o anel isolante no orifício da parte inferior direita da UAR. O anel fornece proteção contra as condições meteorológicas.

5. Instale o anel isolante para vedar a abertura na carcaça.
6. Quando os passos de 1 a 4 estiverem completos, aperte o grampo P a 220 ± 30 N-cm (19,5 ± 2,7 lb-pol).

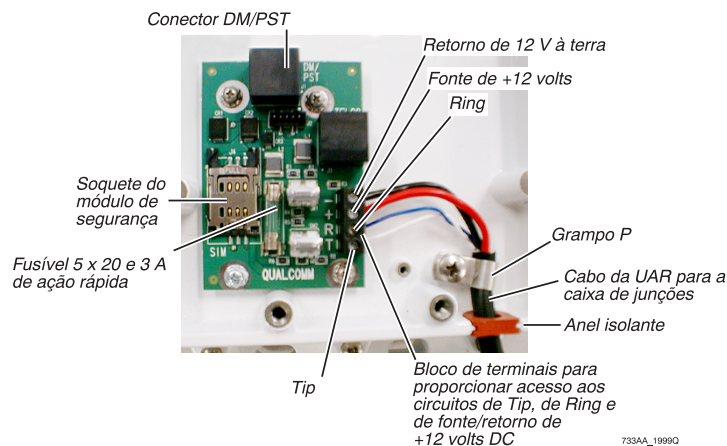



Figura 9. Detalhe da parte interna da UAR

Observacão

O cabo usado para alimentação da UAR deve ser composto de um par de fios de cobre de dimensão não inferior a 14 AWG. O cabo usado para alimentação da UAR não deve exceder a 15 m de comprimento total, incluindo todos os cabos da fonte de alimentação à UAR.

Módulo de segurança

Caso isso ainda não tenha sido feito na fábrica, introduza e encaixe a placa do módulo de segurança (SM) no soquete fornecido. Consulte a Figura 10, a Figura 11 e a Figura 12 para determinar o posicionamento.

1. Abra a embalagem e retire a placa do SM. Retire o SM cuidadosamente do lado esquerdo da placa.

Figura 10. Placa e suporte do SM

2. Encontre o soquete para o módulo de segurança e levante-o com cuidado.
3. Segure o SM, com o lado dizendo Globalstar voltado para cima e a ponta recortada voltada para a dobradiça da tampa.

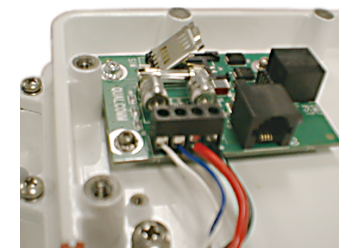



Figura 11. Levante a tampa do soquete

4. Há um suporte para o SM sob a tampa. Deslize o SM cuidadosamente para encaixá-lo no suporte da tampa do soquete. Quando o SM encaixar-se na tampa do soquete, feche-a até ouvir o clique de travamento.
5. Se tiver introduzido o SM da forma correta, uma pequena porção dele ficará exposta sob a tampa.

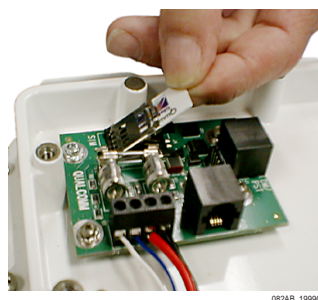



Figura 12. Introduza o SM

Passo 5. Montagem da UAR em um cano ou na parede

Montagem da UAR em um cano

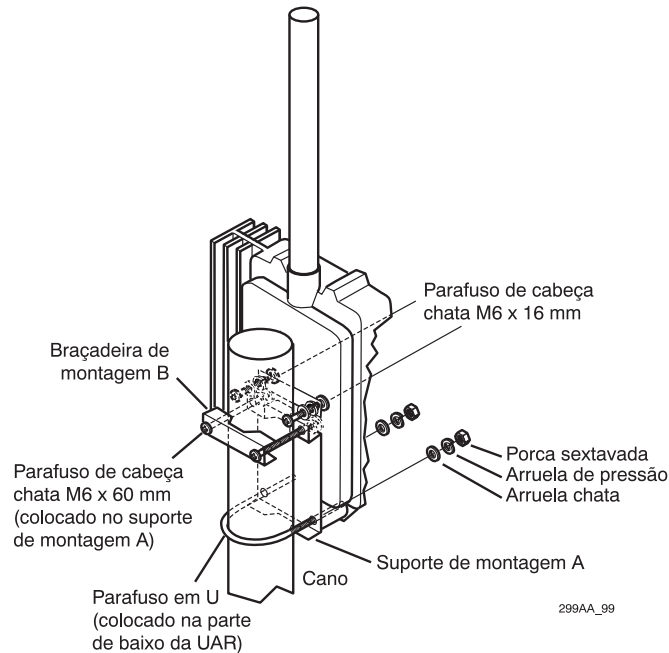



Figura 13. Coloque a UAR no cano

A UAR tem aproximadamente 75 cm de altura e pesa 3,04 kg, sem incluir os cabos e as ferragens de montagem. A UAR pode ser montada em um cano fornecido pelo usuário. O cano selecionado deve ser capaz de suportar a UAR e os cabos durante períodos em que as condições meteorológicas sejam inclementes e severas.

O kit de instalação contém os conectores apropriados para montar a UAR em um cano com diâmetro externo de 3,8 a 4,8 cm. O kit não inclui o cano. Para instalar a UAR em um cano, você precisará do parafuso em U, de parafusos variados e do suporte metálico (2 peças). A Figura 13 mostra a montagem típica em um cano.

Você precisará de uma chave de fendas de ponta cruzada nº 2, um torquímetro e uma chave de soquete tamanho 9/16.

Aviso

Assegure-se de que a UAR e o cano fiquem situados a uma distância segura de fios elétricos de corrente alternada. Tenha cuidado ao trabalhar com escadas e outros equipamentos nas proximidades de fios elétricos.

Cuidado

Ao instalar a UAR no cano, suporte-a até que todas as ferragens de montagem estejam instaladas e fixas e a UAR esteja seguramente montada no cano.

1. Pegue a peça maior do suporte de montagem (suporte de montagem A na Figura 13) e use os parafusos curtos M6 x 16 mm para fixá-lo diretamente na UAR, utilizando os orifícios correspondentes na parte posterior da UAR.

   Arruelas são fornecidas para os parafusos curtos M6 x 16 mm. Coloque a arruela de pressão próxima da cabeça do parafuso seguida da arruela chata antes de introduzir os parafusos. Aperte os parafusos M6 x 16 mm a 300 ± 30 N-cm. Usando a Figura 13 como guia para o posicionamento, verifique se todos os orifícios ovais grandes nas peças de montagem e na UAR estão alinhados.

2. Arruelas são fornecidas para os parafusos longos M6 x 60 mm. Coloque a arruela de pressão próxima da cabeça do parafuso seguida da arruela chata antes de introduzir os parafusos. Utilize a peça menor do suporte (braçadeira de montagem B na Figura 13) para introduzir os dois parafusos longos M6 através do suporte. Conforme mostrado na Figura 13, coloque a braçadeira de montagem B no suporte de montagem A e utilize os parafusos longos M6 para conectar as duas unidades.

   As porcas para os parafusos longos M6 já se encontram incluídas como parte do suporte de montagem A. Não aperte os parafusos completamente até ter montado a UAR no cano.

3. Introduza o parafuso em U através dos orifícios ovais no suporte de montagem A e, em seguida, passe o parafuso em U através da UAR até que as extremidades contendo as roscas apareçam na parte inferior frontal da UAR. Coloque as arruelas chatas grandes, as arruelas de pressão grandes e as porcas sextavadas nas extremidades do parafuso em U, conforme mostrado na Figura 13 na página 19. (Quando a tampa de acesso for fechada, as porcas sextavadas do parafuso em U ficarão ocultas).

4. Passe o conjunto da UAR sobre a extremidade do cano. Aperte os parafusos longos M6 x 60 mm a 300 ± 30 N-cm. Aperte as porcas sextavadas do parafuso em U a 1536,5 ± 248,6 N-cm. Assegure-se neste ponto de que a UAR esteja fixa no cano.

Observacão

Assegure-se de que o cano, a UAR e a antena estejam verticais e de que não haja obstruções acima da antena e 360 graus ao seu redor em relação ao horizonte. Assegure-se de que a antena da UAR fique inteiramente acima da extremidade do cano.

Assegure-se de que não exista possibilidade alguma da UAR mover-se ou deslizar-se enquanto estiver montada no cano.

5. Para fechar a tampa de acesso, encaixe a tampa no recesso na parte superior da carcaça frontal da UAR. Feche a tampa sobre a abertura de acesso e aperte os quatro parafusos manuais da tampa a 220 ± 30 N-cm (19,5 ± 2,7 lb-pol).

Observacão

Para proteção contra as condições meteorológicas, o anel isolante deve estar instalado corretamente e os parafusos que fecham a tampa de acesso devem estar apertados.

6. Se desejar, você pode usar um cadeado para trancar a tampa e evitar o roubo da placa do SM e da UAR.

Aviso

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA. Não ligue a energia de 12 volts até que todas as conexões elétricas estejam feitas. Não permita que a linha de +12 volts entre em contato com o fio-terra ou objetos metálicos. No caso de um curto-circuito, há risco de lesão, incêndio ou danos à fonte de alimentação, além de escape de gases explosivos de baterias de reserva.

Montagem da UAR na parede

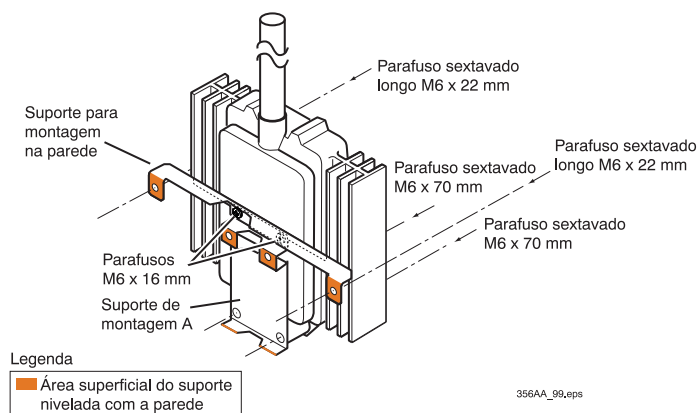



Figura 14. UAR com o suporte para montagem na parede instalado

Se desejar, poderá montar a UAR na parede utilizando o suporte para montagem na parede mostrado na Figura 14. Este suporte para montagem na parede vem incluído no kit de montagem.

1. Para este tipo de instalação, você precisará do suporte de montagem A, do suporte para montagem na parede e dos dois parafusos curtos M6 x 16 mm. Além desses componentes, você precisará dos parafusos recomendados na Tabela 9.

2. Instale o suporte de montagem A no suporte para montagem na parede utilizando os parafusos M6 X 16 mm. Uma ilustração detalhada do suporte de montagem é mostrada na Tabela 2 na página 8.

3. Instale o suporte para montagem na parede. Os parafusos sextavados usados para instalar o suporte para montagem na parede devem caber no suporte, ser do tipo apropriado e ter o comprimento devido para o material da parede do local selecionado para a instalação.

4. Monte a parte inferior da UAR no suporte de montagem A utilizando parafusos sextavados de pelo menos 44 mm de comprimento. Coloque os parafusos sextavados passando-os pela frente da UAR e através dos orifícios ovais e do suporte de montagem A.

Lembre-se de que não devem haver obstruções acima da antena e ao seu redor em relação ao horizonte para que ela funcione corretamente. A parte da UAR contendo a antena deve ficar acima do prédio, não devendo ser bloqueada de nenhuma forma.

Uma recomendação contendo os materiais necessários para fixação da UAR em uma parede de alvenaria ou concreto é fornecida na Tabela 9. Esses materiais são fornecidos pelo instalador.

Tabela 9. Materiais recomendados para montagem na parede

Quantidade	Tipo
2	parafuso sextavado de 1/4 - 20 x 3/4 pol, grau de resistência 5 (ou equivalente no tamanho métrico)
2	parafuso sextavado de 1/4 - 20 x 7/8 pol, grau de resistência 5 (ou equivalente no tamanho métrico)
4	buchas para parafusos para metal de 1/4 - 20 pol (ou equivalentes no tamanho métrico)
4	arruela chata de 1/4 pol (ou equivalente no tamanho métrico)

Passo 6. Aterramento do TSFGQ

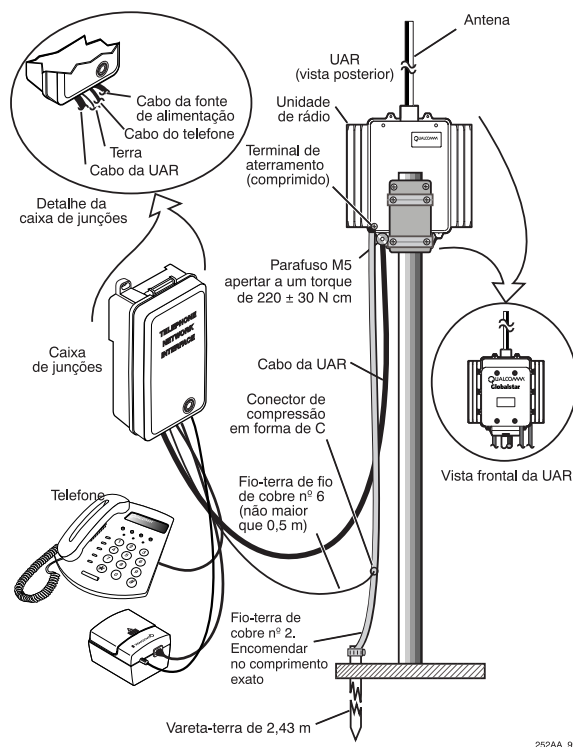



Figura 15. Ligue o cabo-terra primário à UAR

A UAR é um objeto de metal normalmente instalado em um cano num local alto aberto, sem obstáculos em relação ao céu. Existe o potencial de que ela seja atingida por raios. Portanto, é obrigatório fazer o aterramento da UAR conforme descrito nesta seção e em detalhes nos Métodos padrão para aterramento na página 37.

Para fazer o aterramento do TSFGQ, siga as instruções abaixo atenciosamente.

Montagem em cano

Se a UAR estiver montada em um cano metálico cuja extremidade inferior esteja enterrada profundamente no solo, ligue o cabo-terra primário diretamente da UAR ao cano. (Consulte a Figura 15 para ver os detalhes).

Aterramento

Conecte o cabo-terra primário à UAR e à vareta-terra:

1. Prenda o cabo-terra primário ao terminal de aterramento da UAR conforme mostrado na Figura 15. (O terminal de aterramento é ilustrado como B na Figura 18).
2. Prenda o cabo-terra primário à vareta-terra utilizando a braçadeira mostrada na Figura 16. (A braçadeira é ilustrada como F na Figura 18). Aperte os parafusos grandes até que a braçadeira esteja presa seguramente à vareta-terra de 2,4 a 3 m.

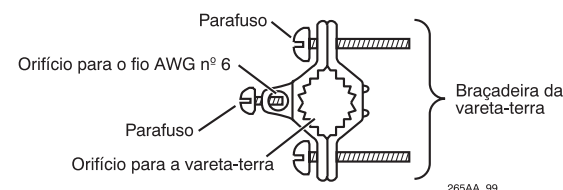



Figura 16. Conector do fio-terra/vareta-terra

Mais informações sobre o aterramento podem ser encontradas nos Métodos padrão para aterramento na página 37.

3. Conecte o fio-terra nº 6 ao terminal-terra da caixa de junções, mostrado na Figura 17. O cabo da vareta-terra deve ter um comprimento máximo de 0,5 m entre o terminal-terra da caixa de junções e o ponto de conexão do cabo-terra primário. (O ponto de conexão é ilustrado como D na Figura 18.)

4. Conecte a extremidade solta do fio-terra nº 6 ao cabo-terra primário. Para fazer isso, use um conector de compressão em forma de C e uma ferramenta de compressão para prender o cabo-terra primário ao fio-terra nº 6. O comprimento do cabo-terra primário da conexão de compressão em forma de C do fio-terra nº 6 à vareta-terra (entre os pontos D e F na Figura 18 não deve exceder 3 metros)

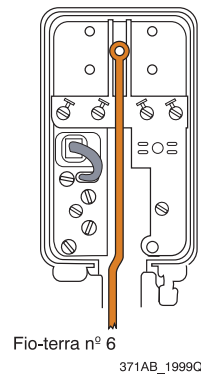



Figura 17. Aterramento da caixa de junções

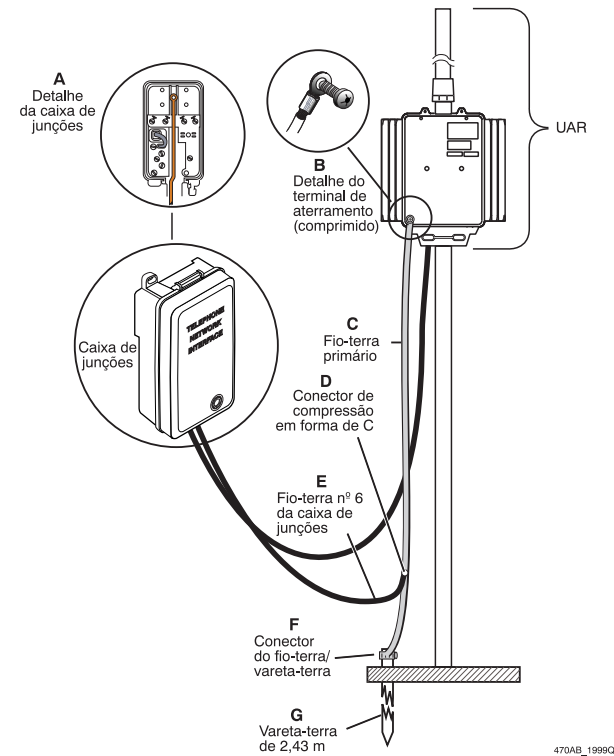



Figura 18. Como fazer o aterramento dos elementos

(Consulte também a Tabela 10 na página 24).

Tabela 10. Como fazer o aterramento dos elementos*

Item	Nome	Nome
A	Terminal-terra	Ponto de conexão na caixa de junções para o fio-terra nº 6.
B	Terminal de aterramento	Ponto de conexão na UAR para o cabo-terra primário.
C	Cabo-terra primário AWG nº 6	Conecta a UAR à vareta-terra.
D	Conexão de compressão em forma de C	Prende o cabo-terra nº 6 ao cabo-terra primário.
E	Fio-terra nº 6 da caixa de junções	Conecta a caixa de junções à UAR através da conexão ao cabo-terra primário.
F	Conexão do fio-terra/ vareta-terra	Ferragem usada para conectar o cabo-terra primário. Veja a Figura 2 na página 22.
G	Vareta-terra	Dispositivo para aterramento. Enterrado no solo a uma profundidade de 2,4 a 3 m.

* Veja a Figura 19 na página 26 e o Apêndice A. Métodos padrão para aterramento.

Proteção contra raios

- Conecte o fio-terra da UAR à carcaça da UAR utilizando o parafuso de aterramento localizado no lado traseiro inferior da UAR. O parafuso retém o terminal do fio-terra em contato rígido de interface metálica com a superfície da carcaça em torno da cabeça do parafuso.
- Se a UAR for montada em um prédio que não tenha proteção contra raios ou em um cano, disponha o fio-terra da UAR descendo ao longo do cano próximo ao cabo da UAR e passando-o além da caixa de junções. Em seguida, conecte o fio a uma vareta-terra, isto é, uma vareta designada especificamente para o aterramento nesta situação. Consulte a Figura 27 na página 39 e os Métodos padrão para aterramento na página 37. Conecte o fio-terra AWG nº 6 o de 0,5 m da caixa de junções ao cabo-terra da UAR utilizando conector de compressão em forma de C e uma ferramenta de compressão.
- Se a UAR for montada em um prédio protegido contra raios, ligue o cabo-terra primário da UAR passando-o além da caixa de junções e, em seguida, ligue o fio-terra da caixa de junções ao pára-raios do prédio dentro do poço do pára-raios (veja a Figura 27 na página 39). Se desejar, ligue o fio-terra primário da UAR a um ponto de aterramento distinto. Conecte o fio-terra da caixa de junções ao cabo-terra primário utilizando o conector de compressão em forma de C.

Observacão

Para a grande maioria das instalações, a QUALCOMM recomenda utilizar um cabo de aterramento de cobre AWG nº 6 para o cabo-terra da UAR e para o fio-terra prendendo o parafuso de aterramento da caixa de junções ao cabo-terra primário da UAR (consulte a Figura 17 na página 23). Recomenda-se utilizar um conector de compressão em forma de C para unir o fio-terra da caixa de junções ao cabo-terra primário da UAR. O fio-terra da caixa de junções deve ser o mais curto possível.

O comprimento total do cabo da caixa de junções à ligação à terra não deve exceder a 3,5 m (0,5 m da caixa de junções ao cabo-terra da UAR mais 3 m da conexão à vareta-terra). Se isso não for possível para uma instalação específica, a UAR deve então ser protegida por um sistema de proteção contra raios primário (pára-raios).

Pára-raios são tipicamente instalados como sistemas de proteção contra raios em prédios. Veja a Figura 27 na página 39.

Aviso

A instalação deste TSFGQ deve ser feita em conformidade com os códigos e regulamentações locais de instalação de sistemas de proteção contra raios.

Cuidado

O pára-raios deve ter um cabo de aterramento independente. O pára-raios deve ser montado a pelo menos 3 m, mas não a mais que 25 m, de distância da UAR, com o pára-raios estendendo-se a mesma distância verticalmente acima da ponta da antena da UAR que a distância horizontal entre o pára-raios e a UAR. Veja a Figura 27 na página 39.

Cuidado

Se a UAR for atingida por um raio, é muito provável que ela e a caixa de junções sofram danos permanentes. Nas áreas onde haja maior incidência de raios, recomenda-se a instalação de um pára-raios independente. Consulte os códigos locais referentes a quaisquer requisitos adicionais sobre a instalação correta de proteção contra raios e de aterramento.

Passo 7. Instalação da caixa de junções

Figura 19. Acesso do provedor de serviços fechado

Observacão

O parafuso externo na caixa de junções desativa o mecanismo de travamento. Se a caixa de junções não estiver trancada, você pode abri-la pressionando a lingüeta localizada no lado oposto e levantando a tampa.

Aviso

Coloque a fiação interna da caixa de junções diretamente dentro da estrutura na distância prática mais curta possível. Os fios da caixa de junções para o interior do prédio devem entrar no prédio quase que imediatamente após saírem da caixa de junções. (Veja a Figura 19.)

Aviso

Não coloque os cabos de aterramento da UAR ou da caixa de junções no interior do prédio. A caixa de junções é a interface entre os cabos externos e os cabos internos. A caixa de junções deve ser colocada no exterior do prédio exatamente no ponto de saída dos cabos internos do prédio.

Quando devidamente aterrada, a caixa de junções minimiza danos ao telefone e reduz o risco de lesão ao usuário caso a UAR ou seus cabos sejam atingidos por um raio em tempestades com descargas elétricas.

A caixa de junções pode não proteger de forma adequada o usuário se a UAR ou seus cabos forem atingidos por um raio enquanto o telefone estiver em uso. Por isso, a QUALCOMM recomenda não operar ou manusear o equipamento durante tempestades com descargas elétricas, exceto no caso de chamadas breves em situações de emergência.

Aviso

Embora o TSFGQ tenha aterramento e circuitos para proteger equipamentos, instalações e pessoas contra descargas elétricas nas proximidades, raios são fenômenos altamente imprevisíveis e perigosos. É impossível proteger equipamentos e pessoas completamente contra raios.

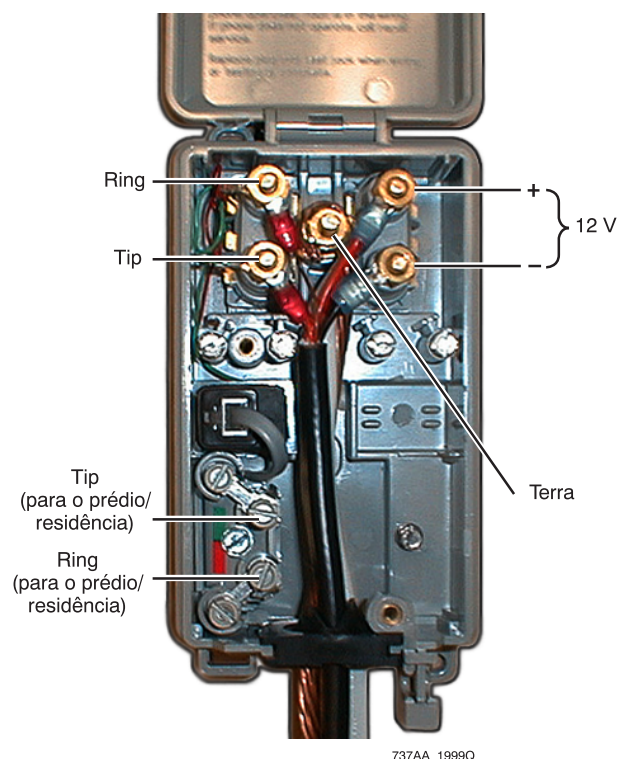



Figura 20. Acesso do provedor de serviços aberto

1. A caixa de junções é a interface entre os cabos externos e os cabos internos. A caixa de junções deve ser colocada no exterior do prédio exatamente no ponto de saída dos cabos internos do prédio.
2. Com os parafusos apropriados (não incluídos), monte a caixa de junções na posição vertical no exterior do prédio e com os cabos saindo da parte de baixo da caixa de junções. Esta posição assegura que os componentes da caixa de junções não sejam danificados pelo tempo, principalmente pela chuva. (Consulte a Tabela 9 na página 21 para uma relação de materiais recomendados para a montagem na parede).

Observacão

ANÉIS COMPRIMÍVEIS. Use anéis comprimíveis para conectar os fios a um terminal ou outro parafuso. Anéis comprimíveis não são necessários, mas podem ser usados para manter os fios imobilizados além de fazer conexões de boa qualidade. Dez anéis comprimíveis vêm incluídos no kit:

– cinco azuis (AWG 16 para 14)

– quatro amarelos (AWG 26 para 24)

– um azul (AWG 6)

Para usar anéis comprimíveis:

– Descasque 1,3 cm da capa dos fios.

– Passe o anel comprimível sobre as extremidades dos fios, assegurando-se de cobrir os fios descascados. Observe que o anel comprimível não pode ser retirado facilmente depois de comprimido.

– Utilizando uma ferramenta de compressão, comprima o anel sobre os fios até que ele e os fios formem uma só unidade.

– Conecte os fios aos terminais de parafuso com a extremidade metálica redonda. (Veja a Figura 20.)

3. Conecte o cabo da UAR à caixa de junções conforme mostrado na Figura 21 e na Tabela 11.

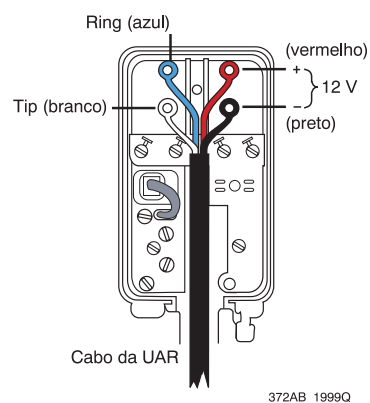



Figura 21. Cabo da UAR

Tabela 11. Fiação da UAR para a caixa de junções

Fio	Sinal
Preto	retorno de +12 V
Vermelho	fonte de +12 V
Azul	Ring
Branco	Tip

4. Prenda todos os cabos externos a objetos imóveis utilizando prendedores de cabo (não incluídos) para assegurar que os cabos fiquem presos ao prédio e não sofram danos provocados pelo vento, animais ou vândalos.

5. Feche a tampa para proteger os componentes internos contra o tempo e vândalos.

Passo 8. Instalação da fiação interna para o telefone e os dados

Observacão

Se a fiação não estiver instalada, o instalador precisa preparar o local para o serviço telefônico. A fiação interna deve ser compatível com as normas locais.

Com a exceção da conexão à caixa de junções, as instruções para instalar a fiação aqui fornecidas são todos procedimentos efetuados no interior do prédio. Não instale fios projetados para uso interno no exterior do prédio. Pode-se conectar até cinco telefones.

Conecte a fiação interna às tomadas e aos telefones

1. Instale toda a fiação interna antes de conectar os fios à caixa de junções. Ligue os telefones utilizando fio para telecomunicação padrão.
2. Conecte o fio para telecomunicação às tomadas internas conforme descrito na Tabela 12.

Tabela 12. Fiação do interior para a caixa de junções

Sinal	Cor	Tomada RJ-11 (de 6 pinos)
Tip	Verde	Pino 4
Ring	Vermelho	Pino 3

Observacão

Não ligue a energia até ter completado as instruções no Passo 9. Conexão da fonte de alimentação na página 31.

Conecte a fiação interna à caixa de junções

1. Instale o fio para telecomunicação padrão (não fornecido) dos locais onde os telefones serão colocados à caixa de junções. O comprimento do fio entre a caixa de junções e o telefone mais distante da caixa de junções não deve ser de mais de 167 m. (Veja a Figura 22.)

Observacão

O comprimento total do fio que vai da UAR ao telefone mais distante não deve exceder 182 m.

O REN total não deve exceder 5.0 B REN conforme a norma Bellcore TA-NWT-000909.

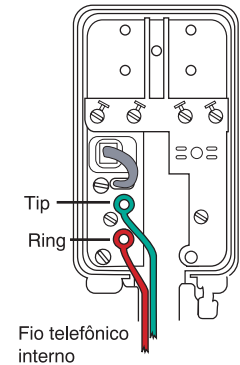



Figura 22. Conexões internas

Observacão

Para uma melhor qualidade na transmissão/recepção da voz, evite instalar a fiação do telefone muito próxima de fios elétricos ou eletrodomésticos.

2. Após terminar de instalar a fiação, conecte os telefones às tomadas RJ-11 internas ligadas.
3. Com a energia para a UAR desligada, conecte o cabo curto do telefone dentro da caixa de junções à tomada RJ-11. (Veja a Figura 23.)

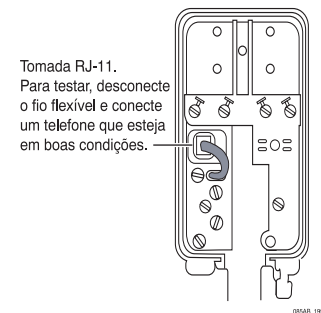



Figura 23. Tomada

Seleção do telefone

A QUALCOMM fornece um telefone com o kit completo. Se for escolher seu próprio telefone, procure por um aparelho que utilize tons DTMF padrão (tons padrão do setor) e não pulsos para a discagem.

Para obter resultados ideais, o telefone deve ter boa qualidade na transmissão/recepção de voz. A qualidade do som é determinada pelo telefone em si, assim como pela recepção do sinal.

Observacão

Pode ser necessário testar vários telefones antes de encontrar um que ofereça boa qualidade de voz quando usado com o TSFGQ.

Pode-se conectar um ou mais telefones ao TSFGQ. Se for utilizar vários telefones, cada aparelho deve ter um REN (ringer equivalency number - número de equivalência da campainha) de 0,5 a 1,5.

O REN do telefone está localizado embaixo do aparelho. Some o REN de todos os telefones que pretende utilizar. O REN total de todos os telefones que você conectar ao fio telefônico não deve exceder a 5,0.

Passo 9. Conexão da fonte de alimentação

Existem algumas opções de alimentação para o TSFGQ:

- Fonte de alimentação da QUALCOMM
- Conversor de CA para CC
- Motor-gerador
- Energia de bateria
- Painel solar

Cada fonte de alimentação requer uma instalação específica a ela. Siga as instruções fornecidas com a fonte de alimentação. Nesta seção, descrevemos como conectar a fonte de alimentação ao TSFGQ.

1. Ligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação à caixa de junções. Normalmente, a fonte de alimentação deve fornecer 12 volts e pelo menos 3 A. A tensão medida no terminal de +12 V da caixa de junções deve ficar entre 10,5 e 16 VCC.
2. Conecte os fios da fonte de alimentação à caixa de junções conforme mostrado na Figura 24.

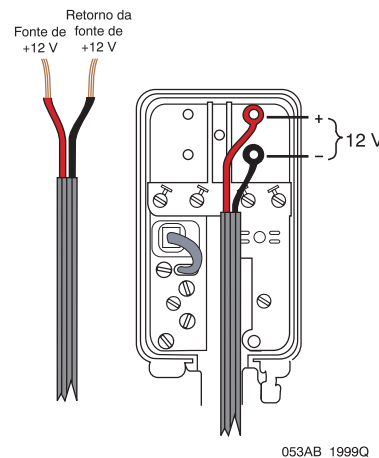



Figura 24. Fiação para a fonte de alimentação

Observacão

A energia solar deve ser instalada entre a UAR e a caixa de junções. Todos os outros tipos de energia devem ser conectados somente à caixa de junções.

Fonte de alimentação QUALCOMM, Modelo GPO-1000

Esta é a fonte de alimentação vendida com o kit completo. A fonte inclui:

- Dois cabos de linha de corrente alternada medindo 2,44 m para uso nos EUA, América do Sul e Europa.
- Bateria de reserva de 4,5 A/h (saída média de 12 V). A bateria de reserva para a fonte de alimentação proporciona aproximadamente 3,5 horas de tempo de conversação ou 24 horas de tempo de prontidão (standby).
- Cabo de saída de 12 VCC a 7,5 m.

Conversor de CA para CC

Um conversor CA/CC deve operar entre 100 e 240 VCA, 50/60 Hz, com saída nominal de 12 VCC e 3 A.

Motor-gerador

Um motor-gerador requer um terminal de dois fios para 12 VCC.

Energia de bateria

Se estiver usando uma bateria como fonte de alimentação, consulte as instruções fornecidas com a bateria.

Energia solar

O painel solar deve produzir 12 VCC e normalmente possui uma bateria de reserva de 12 volts.

Se estiver utilizando energia solar, recomenda-se o uso de uma configuração como a mostrada na Figura 25. Observe que um cano maior é utilizado para sustentar o equipamento adicional.

Observacão

Se estiver utilizando um painel solar, ligue a energia do painel solar diretamente à UAR. Não ligue a energia para a caixa de junções primeiro e então para a UAR. Consulte a Figura 25 para ver os detalhes.

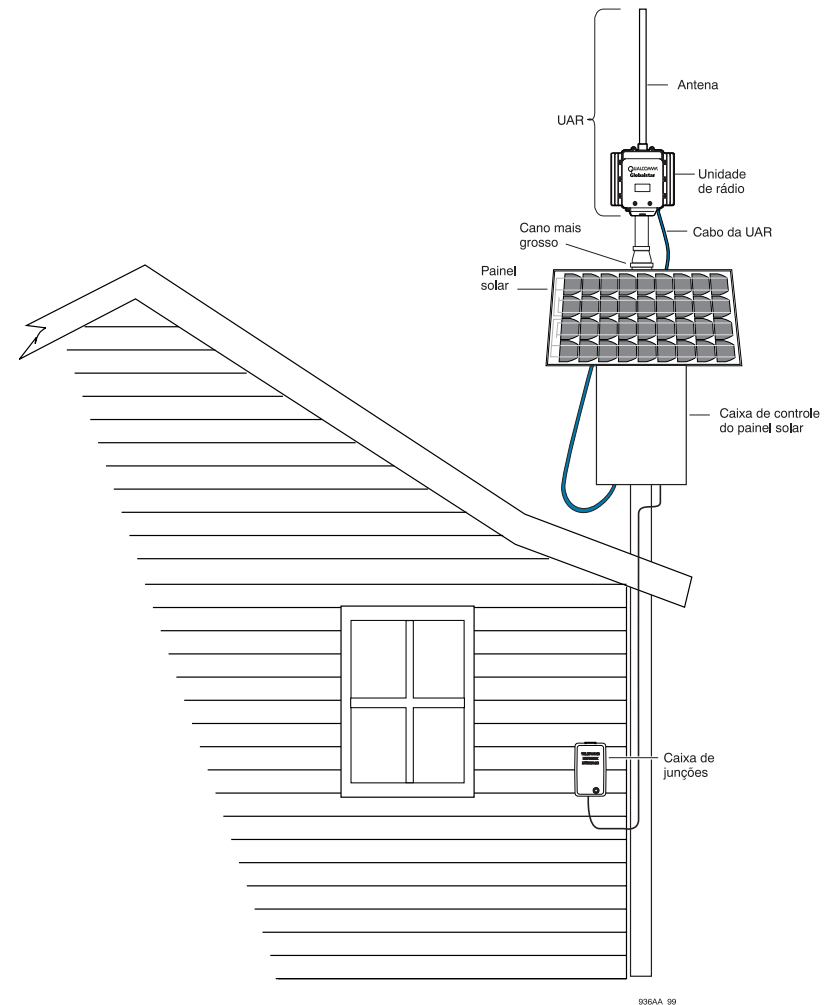



Figura 25. Instalação recomendada para a energia solar

Passo 10. Conexão da alimentação elétrica e teste

Verifique se todos os cabos estão conectados

Observacão

Não ligue a energia para a UAR ou para os componentes até completar todos os passos da montagem. Use a lista de verificação abaixo para determinar se a montagem está completa.

- ❑ A UAR está montada seguramente?
- ❑ A antena está totalmente desobstruída em relação ao céu e ao horizonte em todas as direções?
- ❑ A caixa de junções está montada na parede externa?
  - ❑ Todos os cabos internos estão localizados dentro do prédio?
  - ❑ Somente cabos externos estão instalados no exterior do prédio?
  - ❑ A instalação da fiação do prédio foi concluída e testada?
- ❑ Todos os cabos e tomadas estão conectados corretamente e instalados?
- ❑ Todos os cabos estão fixos com prendedores?
- ❑ Faça uma inspeção visual. Tudo aparenta estar em ordem?
- ❑ Todos os telefones e fios correspondentes estão instalados?
- ❑ Faça correções conforme necessário.

Verifique as conexões dos cabos

Além disso, assegure-se de que os passos abaixo foram executados corretamente.

- ❑ A UAR e a caixa de junções estão devidamente aterradas.
- ❑ A caixa de junções está instalada.
- ❑ A UAR está conectada à caixa de junções e o grampo P dentro da tampa de acesso da UAR está apertado.
- ❑ A fonte de alimentação está instalada (siga as instruções fornecidas com a fonte de alimentação, se for o caso).
- ❑ Os fios elétricos de 12 volts estão conectados à fonte de alimentação.
- ❑ A fiação interna para os telefones está instalada.
- ❑ A fiação interna está conectada à caixa de junções.
- ❑ O módulo de segurança está instalado corretamente.
- ❑ As tampas de acesso da UAR e da caixa de junções estão devidamente instaladas.
- ❑ Os cabos estão presos ao cano para proteção contra o vento.

Observacão

É seguro conectar o telefone antes ou depois que ligar a energia.

Ligação da alimentação elétrica e inspeção do circuito elétrico

Quando você completar a lista de verificação e estiver confiante de que o equipamento está instalado corretamente, ligue a alimentação elétrica e inspecione o circuito elétrico.

- ❑ Uma vez que a UAR energizar e adquirir o sistema Globalstar, você ouvirá um sinal de chamada no telefone.
- ❑ Use um multímetro ou instrumento equivalente para verificar se a tensão na caixa de junções está entre 10,5 e 16 VCC.

Aviso

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA. Não ligue a energia de 12 volts até que todas as conexões elétricas estejam feitas. Não permita que a linha de +12 volts entre em contato com o fio-terra ou objetos metálicos. No caso de um curto-circuito, há o risco de lesão, incêndio, danos à fonte de alimentação e vazamento de gases explosivos de baterias de reserva.

Aviso

FUSÍVEL. Para uma proteção contínua contra o risco de incêndio, substitua fusíveis queimados somente por fusíveis com a mesma classificação e certificação. O fusível é de ação rápida, de casquilho, certificado pelo IEC, de 3 ampères, 250 volts, tamanho 5 x 20 e contido num porta-fusíveis. O fusível encontra-se embaixo da tampa de acesso frontal da UAR.

Inspeção final

Se for necessário, execute os procedimentos abaixo:

- ❑ Feche e tranque a UAR.
- ❑ Feche e tranque a caixa de junções.
- ❑ Prenda os cabos ao cano.
- ❑ Conecte os telefones às tomadas de telefone no interior do prédio.

Passo 11. Resolução de problemas

Se um ou mais telefones não funcionarem, execute o procedimento para resolução de problemas abaixo. Estes procedimentos devem ser executados somente por técnicos qualificados.

1. Se um telefone não funcionar, verifique a fiação para tal aparelho.
2. Se mais de um telefone não funcionar:

   — Desconecte a fiação do prédio do TSFGQ na caixa de junções. Para fazer isso, desconecte o cabo curto na caixa de junções.

   — Conecte um telefone que esteja em boas condições à tomada na caixa de junções. Veja a Figura 26.

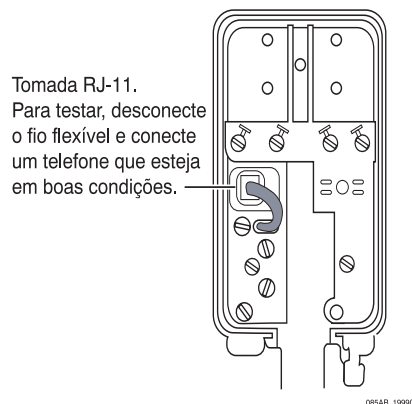



Figura 26. Resolução de problemas

Se o telefone funcionar, o problema está na fiação do prédio. Se o telefone ainda assim não funcionar,

— Desconecte o telefone.

— Desligue a alimentação elétrica para o TSFGQ.

— Inspecione o fusível na fonte de alimentação. Se o fusível estiver queimado, inspecione a fiação da fonte de alimentação antes de substituir o fusível.

— Inspecione o fusível da UAR. Se o fusível estiver queimado, troque-o.

— Se o fusível tiver queimado duas vezes, inspecione para determinar se

  – A fonte de alimentação está funcionando corretamente

  – A UAR está quebrada

— Abra a caixa de junções e inspecione todas as conexões.

Observacão

Para uma proteção contínua contra o risco de incêndio, substitua um fusível queimado da UAR somente por um fusível com a mesma classificação e certificação. O fusível é de ação rápida, de casquilho, certificado pelo IEC, de 3 ampères, 250 volts, tamanho 5 x 20 e contido num porta-fusíveis.

3. Se não encontrar nenhum problema, ligue novamente a UAR e verifique a tensão nos terminais de parafuso da fonte de alimentação na caixa de junções. A tensão deve estar entre 10,5 e 16 VCC.
4. Se ainda assim não encontrar nenhum problema,

   — Desligue a energia para a UAR.

   — Abra a tampa de acesso da UAR e torne a verificar as conexões internas da UAR.

   — Inspecione o fusível da UAR. Se o fusível estiver queimado, inspecione novamente a fiação da fonte de alimentação antes de substitui-lo.

5. Se tiver seguido este procedimento e ainda assim não tiver encontrado a fonte do problema, retire a unidade e devolva-a ao provedor de serviços ou a um centro de assistência técnica designado pelo provedor de serviços para avaliação e reparo.

Terminologia

A	Ampères
AWG	American Wire Gauge, sistema americano de medição de espessura de fios
CCA	Circuit card assembly (conjunto da placa do circuito)
Condutor descendente	A fiação que conduz a eletricidade para baixo ao solo. Por exemplo: o cabo-terra primário da UAR.
TSFGQ	Telefone via Satélite Fixo Globalstar da QUALCOMM. Uma instalação telefônica que utiliza o sistema Globalstar e a tecnologia CDMA. O TSFGQ é fixo no local, ou seja, não é portátil.
Terminais-terra	Terminais utilizados para o aterramento dos fios
IEC	International Electrical Council (Conselho Internacional de Eletricidade)
NFPA	National Fire Protection Association (Associação Nacional de Proteção contra Incêndio - EUA)
OD ou ø	Diâmetro externo, usado para medição do tamanho do cano empregado
UAR	Unidade de Antena de Rádio
SM	Módulo de segurança, um dispositivo que autentica o usuário do telefone no sistema Globalstar.
VCA	Volts de corrente alternada
VCC	Volts de corrente contínua

Referências

- *Installation of Lightning Protection Systems*, Edição de 1995©.
- Norma 780 da NFPA, *Standards for the Installation of Lightning Protection Systems*, edição de 1995.
- NFPA 70, *National Electrical Code®*

Apêndice A. Métodos padrão para aterramento

Estas informações são fornecidas para proporcionar segurança adicional e devem ser usadas em conjunto com o Passo 6. Aterramento do TSFGQ.

Os métodos padrão abaixo são fornecidos como processos ideais de manufatura para o aterramento. Recomenda-se seguir expressamente esses métodos para fazer o aterramento primário da UAR.

Varetas-terra

As varetas-terra não devem ter um diâmetro inferior a 12,7 mm, devendo ter um comprimento de pelo menos 2,4 m. As varetas devem ser de aço revestido de cobre, cobre maciço, aço galvanizado por imersão a quente ou aço inoxidável. As varetas não devem ter tinta ou outros revestimentos não condutores. Observe que alguns tipos de solo podem exigir uma vareta-terra mais longa.

Observacão

Pesquisas têm alertado que o aço inoxidável é extremamente suscetível à corrosão em várias condições de solo. Tenha extremo cuidado e efetue a devida análise do solo se for utilizar este tipo de vareta.

Equipamento independente de aterramento da UAR

Eletrodos de aterramento de sistemas elétricos e de telecomunicação não devem ser usados para substituir varetas-terra de proteção contra descargas elétricas. Isso não impedirá a junção necessária de eletrodos de aterramento de sistemas diferentes.

Observacão

Para obter mais informações NA AMÉRICA DO NORTE, consulte a norma 70 da NFPA 70, *National Electrical Code®* e a norma 780 da NFPA, *Standard for Installation of Lightning Protection Systems*, Edição de 1995©, que contêm informações detalhadas sobre o aterramento de sistemas elétricos.

EM OUTROS PAÍSES, consulte os códigos locais de eletricidade e de proteção contra raios.

Terminações da vareta-terra

O condutor descendente deve ser conectado à vareta-terra por aparafusamento, brasagem, solda elétrica ou por meio de conectores de alta compressão designados para este fim. As braçadeiras devem ser adequadas para colocação no subsolo.

- **Solo argiloso e úmido**

  Os condutores de proteção contra raios ou varetas-terra devem penetrar no solo verticalmente não menos que 3 metros. O solo deve ser compactado e batido para ficar justo em torno do condutor ou vareta-terra.

- **Solo arenoso ou com cascalho**

  Em areia ou cascalho, duas ou mais varetas-terra espaçadas a não mais que 3 metros, devem ser fincadas verticalmente a uma profundidade mínima de 3 metros abaixo da superfície do solo.

- **Crosta terrestre rasa**

  Onde o leito rochoso for próximo da superfície, o condutor deve ser colocado deitado em trincheiras estendendo na direção oposta ao prédio em cada condutor descendente. Essas trincheiras não devem ser menores que 3,7 m em comprimento e devem ter uma profundidade entre 0,3 e 0,6 m em solo argiloso. Em solo arenoso ou com cascalho, a trincheira não deve ter menos que 7,5 m de comprimento, devendo ter uma profundidade de 0,6 m. Se for constatado que esses métodos não são práticos, uma alternativa aceitável seria colocar o cabo de proteção contra raios (ou cabo-terra) em trincheiras com uma das profundidades especificadas

acima. Se isso não for possível, coloque o cabo de proteção contra raios diretamente no leito rochoso, a uma distância mínima de 0,6 m da fundação ou sapata externa, faça a terminação conectando-o a uma chapa de aterramento de cobre colocada abaixo do solo, tendo pelo menos 0,8 mm de espessura e área superficial mínima de 0,18 metro quadrado.

- **Solo com profundidade inferior a 0,3 m**

  Se o solo tiver menos de 0,3 m de profundidade, os condutores descendentes devem ser conectados a um condutor circular instalado em uma trincheira ou em fendas rochosas em torno da estrutura. O condutor circular deve ser equivalente ou superior a um condutor pára-raios de tamanho integral. Os eletrodos da chapa opcional podem ser conectados ao condutor circular para aumentar seu contato à terra nos casos em que a resistência de aterramento medida for determinada como muito alta para fornecer um aterramento efetivo.

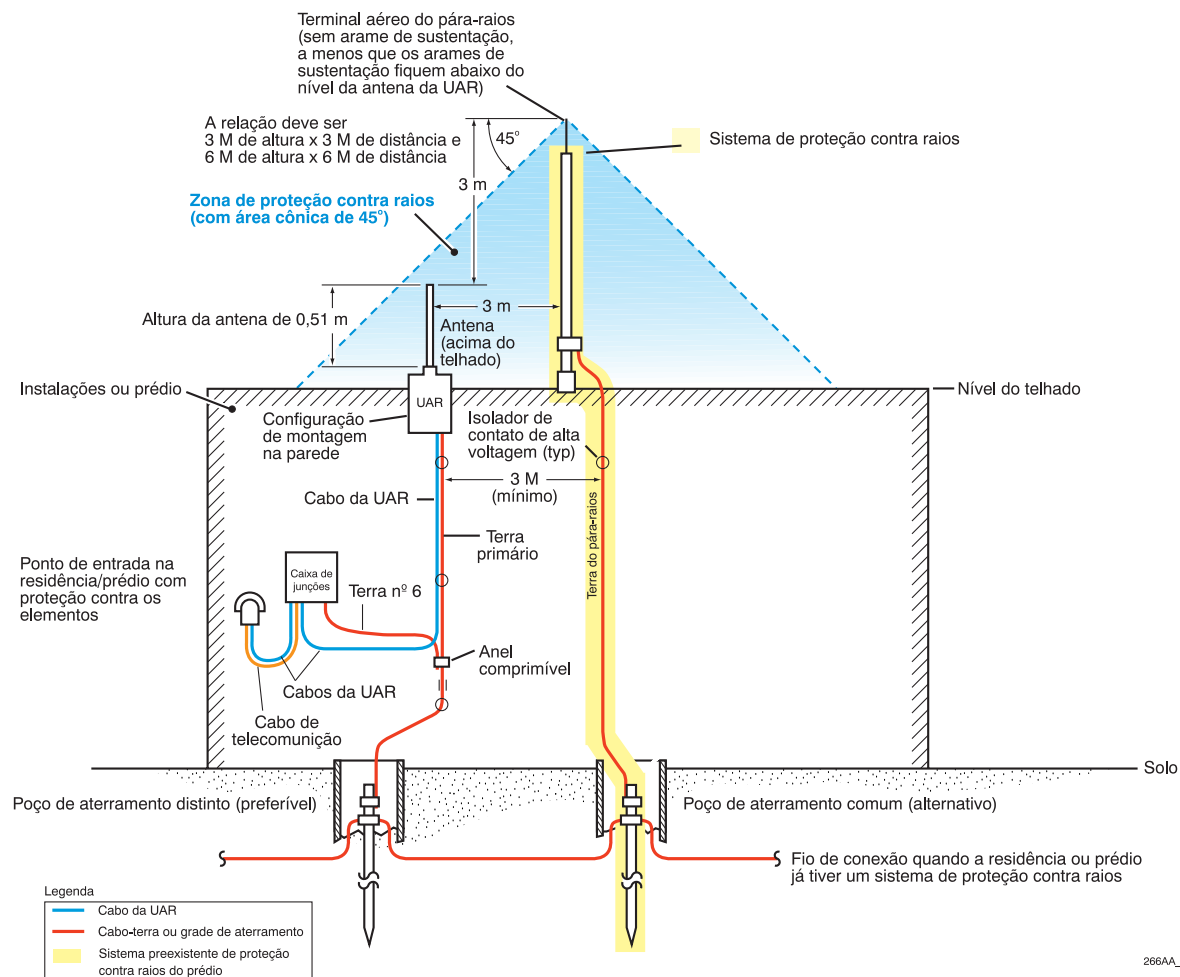



Figura 27. Aterramento do prédio ou residência que tenha um sistema existente de proteção contra raios

Apêndice B. Especificações dos cabos

Todos os cabos utilizados para conectar a UAR e caixa de junções devem atender aos requisitos abaixo.

Condutores

Os requisitos estão relacionados na Tabela 13.

Tabela 13. Requisitos de condutores

Número do condutor	Descrição
1 a 2	Deve ser usado para transportar energia de corrente contínua ao rádio. Deve ser de AWG 14 (19/0.404) (fio de cobre estanhado 19/26, sem capa e de fios trançados). Os condutores devem ter uma resistência de corrente contínua não superior a 3,2 m ohm/pé a 80 ºC.
3 a 4	Deve ser usado para transmitir os sinais do telefone. Deve ser de fios trançados de cobre maciço e AWG 24 (1 volta para 38,1 mm)

Isolamento

Os condutores individuais devem ser isolados com isolamento semi-rígido. O isolamento deve ser classificado para pelo menos 250 volts a uma faixa de temperatura de -50 a +85 ºC. O isolamento deve ser codificado por cores de modo que cada condutor seja codificado com uma cor distinta. Os condutores 1 e 2 devem ser isolados com isolamento preto e vermelho, respectivamente. Os condutores 3 e 4 devem ser isolados com isolamento azul e branco, respectivamente.

Revestimento

O cabo deve ser revestido com um revestimento durável para proteção contra todas as condições meteorológicas e fabricado de cloreto de polivinil ou elastômero termoplástico. O revestimento deve ser resistente à radiação ultravioleta e classificado para uma faixa de temperatura de -50 a +85 ºC. O revestimento deve ser capaz de proteger o cabo contra os elementos e/ou no caso de imersão em água. O cabo revestido deve ser durável e flexível.

Requisitos ambientais

Os requisitos estão relacionados na Tabela 14.

Tabela 14. Requisitos ambientais

Temperatura operacional	-50 a +85 ºC
Temperatura de armazenamento	-50 a +85 ºC
Altitude	0 a 3.000 m acima do nível do mar
Umidade relativa	5 a 100%, com condensação

Critérios de desempenho

O cabo não deve sofrer deterioração após ser exposto às condições abaixo. Os dados referentes a testes genéricos devem ser disponibilizados mediante solicitação por parte do fornecedor. Os critérios estão relacionados na Tabela 15.

Tabela 15. Critérios de desempenho

Resistência ao calor	24 horas a 85 ºC
Resistência a fluidos	24 horas a 50 ºC Combustível JP-4 (MIL-T-5624) Fluido hidráulico (MIL-H-5606) Óleo lubrificante (MIL-L-23699) Óleo lubrificante (MIL-L-7808) 5% NaCl, 0-S-1926 Fluido para degelar (MIL-A-8243) Água

Fabricação do cabo

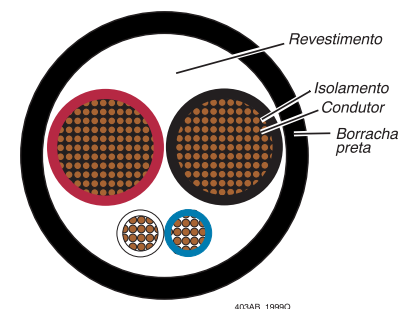



Tabela 16. Fabricação do cabo

Condutores	Fio de cobre estanhado, AWG 14 (19/-404) x 1 P, fio de cobre estanhado, AWG 24 (1/0.511) x 1P
Isolamento	PVC, 14 AWG x 1P: ø 2,8 ± 0,1 mm Cor: preto e vermelho PVC, 24 AWG x 1P: ø 1,3 ± 0,05 mm Cor: branco e azul
Revestimento	PVC preto resistente à radiação ultravioleta, ø de 8,2 ± 0,2 mm
Temperatura de operação	-50 ºC ~ +85 ºC
Resistência do isolamento	CC/500 V 20 M mín.
Tensão suportável	CA/250 V 1 mA, por um minuto
O cabo deve ter classificação de proteção contra radiação ultravioleta e ter a aprovação do UL e da CSA. ø = diâmetro externo	

Apêndice C. Especificações operacionais

Observacão

Os requisitos para um local de instalação específico dependem das necessidades do usuário, do local, do clima, do tempo de exposição à luz solar, do perfil das chamadas e da duração desejada de operação autônoma. Estas especificações devem ser determinadas pelo provedor de serviços ou pelo representante do provedor de serviços.

Especificações elétricas

Tabela 17. Especificações elétricas

Fonte de alimentação	10,5 a 16,0 VCC, 3 A
Consumo de energia, UAR	máximo de 30 Watts

A fonte de alimentação deve suprir uma tensão nominal de 12 V de corrente contínua. A fonte deve ser capaz de suportar uma carga de até 30 watts. A saída na fonte de alimentação jamais deve cair para menos de 10,5 V de corrente contínua, mesmo sob uma carga total ou durante a comutação para uma bateria de reserva. A saída na fonte de alimentação não deve exceder a 15,9 V de corrente contínua.

Especificações mecânicas

UAR

Tabela 18. Especificações mecânicas

Largura	21,6 cm (8,5 pol)
Altura	25 cm (9,7 pol)
Peso	3,04 kg

Antena

Tabela 19. Antena

Largura	2,54 cm (1 pol) diâmetro
Altura	50 cm (19,8 pol)

Especificações ambientais

UAR

Tabela 20. Especificações ambientais

Temperatura operacional	–30 a +60 ºC
Temperatura de armazenamento	–40 a +85 ºC
Umidade	5 a 95%

Apêndice D. Equipamentos de terceiros

Observacão

A QUALCOMM testou e aprovou os produtos mencionados neste apêndice e tais produtos podem ser utilizados com o TSFGQ a critério do usuário/instalador. No entanto, todas as garantias e instruções de instalação são fornecidas pelo fornecedor do produto.

Produto: Sistemas Power Ready (prontos p/instalação) SunWize™

Os sistemas de energia elétrica e solar Power Ready SunWize™ foram testados e aprovados pela QUALCOMM para energizar o TSFGQ. Os Sistemas Power Ready da SunWize são compostos dos seguintes componentes:

1. Módulo(s) elétrico(s) solar(es) incluindo estrutura para montagem em cano e fios
2. Controlador de carga com desconexão no caso de baixa tensão
3. Bateria blindada que não precisa de manutenção
4. Bateria/caixa de controle resistentes às condições meteorológicas

Uma variedade de tamanhos de sistema encontra-se disponível dependendo do tempo médio de conversação e do local. Entre em contato com a SunWize para obter informações mais detalhadas, incluindo os preços e a disponibilidade dos seus produtos.

SunWize Technologies, Inc.
90 Boices Lane
Kingston, NY 12401

Telefone: (914-336-0146)
Fax: (914-336-0457)

Web Site: http://www.sunwize.com

Índice

K

L

M

N

P

R

S

T

U

V